

PRO3252

Automação e Controle

Mauro de Mesquita Spinola
Marcelo Schneck de Paula Pessoa
EPUSP-PRO

PRO3252 Automação e Controle



- **Curso: Graduação em Engenharia de Produção**

- **Área temática: GTI - Gestão da Tecnologia da Informação**

- **Monitoria:**
 - Priscila Bayer de Oliveira Simões
priscilabayer@usp.br

PRO3252 Automação e Controle



USP
UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO



EPUSP

□ Agenda das aulas:

- Quintas-feiras - das 7:30 às 11:00h

PRO3252 Automação e Controle



□ Professores

- Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spinola
 - Engenheiro eletrônico pelo ITA
 - Mestre em Computação Aplicada pelo INPE
 - Doutor em Computação e Sistemas pela EPUSP
 - Livre-docente em Engenharia de Produção pela EPUSP
 - Professor da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Produção
 - E-mail: mauro.spinola@usp.br

PRO3252 Automação e Controle



□ Professores

- Prof. Dr. Marcelo Schneck de Paula Pessoa
 - Engenheiro eletrônico pela EPUSP.
 - Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica pela EPUSP.
 - Livre-docente pela EPUSP.
 - Professor da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Produção.
 - E-mail: mpessoa@usp.br

Automação

- ❑ **Presença da automação nos processos industriais e de serviços**

- ❑ **O engenheiro de produção precisa compreender:**
 - conceitos,
 - modelos,
 - métodos,
 - ferramentas e
 - aplicações fundamentais

Objetivos da disciplina

- ❑ **Apresentar a tecnologia de automação de modo abrangente**
- ❑ **Capacitar o aluno a definir o tipo e o nível adequado de automação (muitas vezes com o apoio de especialista em automação)**



EPUSP

Habilidades a ser desenvolvidas

- ❑ Identificar os diferentes tipos de Sistemas de Automação

- ❑ Saber relacionar-se com especialistas em automação e instrumentação



Habilidades a ser desenvolvidas

- ❑ Compreender o jargão da área e saber exigir dos especialistas itens de caráter mais técnico como grandezas a serem medidas no processo, aquisição e fluxo de dados na interconexão de sistemas
- ❑ Ter visão Sistêmica dos **Sistemas de Automação** para compreender melhor o seu relacionamento com outros sistemas da empresa



Conhecimentos – livro texto

- ❑ O conteúdo do curso está organizado no livro texto
- ❑ Elaborado a partir da experiência dos professores que ministram esta disciplina há 30 anos
- ❑ O livro é base necessária para todas as aulas, todos os exercícios e trabalhos.



Conhecimentos a adquirir



USP
UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO



EPUSP

Trilha 1 - Fundamentos e modelagem da automação (Prof. Mauro Spinola)

- Conceitos fundamentais
- Dinâmica de sistemas
- Modelagem de sistemas dinâmicos com Transformadas de Laplace
- Especificação, desenvolvimento e implantação de sistemas de automação
- Sistemas de apoio a projetos (CAD/CAE/CAM/CAID)
- Automação em serviços

Conhecimentos a adquirir

Trilha 2 - Automação de processos típicos e tecnologia (Prof. Marcelo Pessôa)

- Sistema produtivo
- Processos contínuos
- Metrologia e transdutores
- Processos discretos
- Integração de sistemas e redes
- Gestão de sistemas de automação

Estratégias

- ❑ Aulas expositivas sobre os vários temas
- ❑ Realização de exercícios em sala e em casa (individuais e em grupo)
- ❑ Experimentos em laboratório (parceria com o Departamento de Energia e Automação da EPUSP)
- ❑ Desenvolvimento de trabalhos em grupo
- ❑ Palestras de especialistas convidados



Pano de fundo: Indústria 4.0



❑ O que é I4.0?

❑ <https://hapticmedia.fr/blog/en/industry-4.0/>

❑ O que está mudando na indústria e em nossas vidas?

Pano de fundo: Indústria 4.0

❑ Tecnologias
(Michigan
Manufacturing
Technology
Center)

❑ O que
significam?



Tendências e tecnologias



EPUSP

□ Videos

- The next manufacture revolution
- <https://www.bcg.com/capabilities/operations/embracing-industry-4.0-rediscovering-growth>
- Gartner – Top 10 strategic technologies
- <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020/>

□ Quais tecnologias são citadas?

□ Como podemos sintetizar as tendências da indústria?

Para ver em casa

Assistir aos vídeos

Humans Need Not Apply

<https://www.youtube.com/watch?v=7Pq-S557XQU>

Future of automation

<https://www.youtube.com/watch?v=wZkZb9I-g3s>

BMW – i8

<https://www.youtube.com/watch?v=VuLkVnoDm-A>

PRO3252

Automação e Controle

Mauro de Mesquita Spinola
Marcelo Schneck de Paula Pessoa
EPUSP-PRO